General Specifications

WW4451
水晶式水位計

WW4451 形水晶式水位計は,圧力センサにより水圧を検出し，水深と水圧が比例することを利用した水位計です。圧力センサには水晶振動子を使用し，高精度で安定性の良いデータを得ることができます。

また，別売り製品の水温計感部を併用すれば，水温による水の密度補正を行い，より高精度に水位を測定することもできます。

感　部

雨量計感部（別売り）

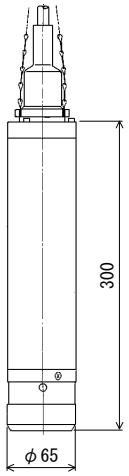
変換器

＜特　　長＞

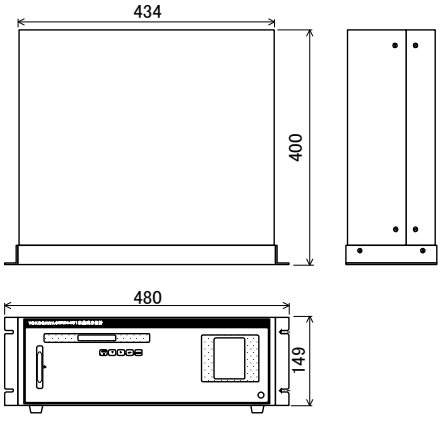
- 感部には，高精度・高安定度の水晶振動子を使用しています。
- 電源は，AC100V と DC12V のどちらでも使用できます。
- 動作モードは，連続測定，間欠測定，外部起動の３種類です。
- 出力の零点移動（オフセット）ができます。

＜外　形　図＞　　（単位：mm）

感　部



変換器



＜仕　　様＞

感　部

検出方式	：水晶振動子による水圧検出方式
測定範囲	：0m～10m，0m～20m，0m～50m，0m～100m（要指定）
精度	：フルスケールの±0.02%以内（当社準器に基づく空気圧試験による，14℃±2℃のとき）
静圧特性	：フルスケールの±0.009%以内
許容過負荷	：フルスケールの 120%以内
破壊負荷	：フルスケールの 140%以内
隔測距離	：①感部専用ケーブルでは最大 200m ②別売り屋外用端子盤を設け，感部と屋外用端子盤間が 200m＋屋外用端子盤と変換器間が最大 2km
温度補償	：なし（別売りの水温計をご使用下さい）
使用温度	：-10℃～+60℃（ただし凍結しないこと）
主要部材質	：SUS316
塗色	：ステンレス素地
外形寸法	：約φ65mm×300mm(L)（ワイヤ止め金具・ケーブルを除く）
質量	：約 2.5kg（ワイヤ止め金具・ケーブルを除く）

・　海水（海・汽水湖・河口等）の場合には，海水対策を施した（特注）仕様の感部をご使用ください。

変換器

水位入力信号 :
- 適合発信器 ; 水晶式水位計感部
- 入力数 ; 1点

雨量入力信号 :
- 入力信号 ; 無電圧接点
  メーク時間……100ms 以上
  ブレイク時間…600ms 以上
  入力周波数……1Hz 以下
- 入力数 ; 1点
- パルスレート ; 0.1mm/0.5mm/1.0mm
- 隔測距離 ; 最大 100m（感部と変換器間）

雨量分岐出力 :
- 出力信号 ; 無電圧接点
- 接点容量 ; DC30V，20mA 以下(抵抗負荷)
- 出力数 ; 1点

ステータス信号出力 :
- 信号形式 ; 無電圧接点
- 接点容量 ; DC30V，20mA 以下（抵抗負荷）
- 接点内容 ; ①保守中出力
  ○回路数…1
  ○保守中にメーク接点出力
  ○裏面パネルのステータス信号出力端子から出力
  ②電源断出力
  ○回路数…1
  ○機器異常などで電源回路のヒューズが断のとき メーク接点出力
  ○裏面パネルのステータス信号出力端子から出力

データ表示 :
- 表示素子 ; 5ドット×7ドット，液晶
- 表示桁行数 ; 16桁，1行
- 表示内容 ; 年月日，時分，地点番号，プログラム番号，水位データ

内部時計 :
- 精度 ; 月差 60 秒以内（23±5℃のとき）
- カレンダ ; 大小月閏年自動判別

ﾊﾞｯﾃﾘﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ : 時計と測定データをリチウム電池により保護
- 通電時 ; 約 10 年
- 停電時 ; 約1年

操作キー :
- キー数 ; 5個
- キー内容 ; MODE ▼ ▶ +/- ENTER

動作モード : 連続，間欠，外部起動（切替式）

処理機能 :
- 水位サンプリング ; 1秒
- 水位の処理 ; 瞬間または移動平均(連続測定時のみ)
- 平均時間 ; なし，20 秒，60 秒，300 秒，600 秒（切替式）
- 平均方法 ; 移動平均
- 雨量サンプリング ; 連続測定モード・・・・・・・・・・・・・・1分
  間欠・外部起動モード時・・・・・・起動時
- 雨量の処理 ; 記録周期間の差分データ

内部データ記録 :
- 記録内容 ; 日付…1日1回“YY/MM/DD”
  時刻…観測データ毎“HH/MM/SS”
  水位…瞬間値または平均値“-99999cm～999999cm”
  雨量…雨量記録周期間“0mm～9999.9mm”（感部 0.1mm）
  “0mm～9999.5mm”（感部 0.5mm）
  “0mm～9999mm”（感部 1.0mm）
- 記録容量 ; 水位……61,200 ライン（10 分データ；425 日）
  水位＋雨量…40,800 ライン（10 分データ；283 日）

カード記録 : インタフェースは標準装備，PCカードは別売り
- 記録周期 ; 水位……1 分/2 分/5 分/10 分/15 分/20 分/30 分/60 分/180 分/360 分(切替式)
  第2水位…なし/1 分/2 分/5 分/10 分/15 分/20 分/30 分/60 分/180 分(切替式)
  雨量……10 分/60 分(切替式)
- 回収方法 ; 回収時，次の方法より選択
  ①メモリ内すべてのデータを記録
  ②前回回収した日より現在までのデータを記録
- 記録内容 ; 日付，時刻，水位，雨量，点検記録
- 記録容量 ; 約 60000 ライン(1M バイトあたり)
  10 分データ…4か月 3 か所
  60 分データ…4か月 21 か所
- 適用カード ; JEIDA4.2/PCMCIA2.1 準拠 TypeⅠ/Ⅱ
  FLASH-ATA カード/ Compact Flash 仕様準拠品 Compact Flash カード Type1 *1

使用環境 : -10℃～+50℃， 90%r.h.以下

使用電源 : AC100V±10%，50Hz/60Hz，または 10.5V～16.5V

消費電流 :
- AC100V 使用時 ; 待機時…0.2A 以下
  動作時…0.5A 以下
  (12V，6.5AH のバッテリ充電時…1.2A 以下)
- DC12V 使用時 ; 連続動作
  平均電流……付加コード付の場合は加算値
  -□□-0□・・約 250mA
  -□□-1□・・約 350mA
  /1・・5mA /2・・10mA /3・・25mA
  /4・・30mA /5・・35mA /6・・140mA
  /7・・280mA /8・・165mA /9・・305mA
  /10・・140mA /11・・165mA
  間欠動作（付加コード/0～/5 のみ対応）
  平均電流……付加コード付の場合は加算値
  -□□-0□・・約 250mA
  -□□-1□・・約 350mA
  /1・・5mA /2・・10mA /3・・25mA
  /4・・30mA /5・・35mA
  待機時……約 40mA
  動作時間……約 25 秒以下
  外部起動動作（付加コード/0～/5，/10，/11 に対応）
  待機時……/0～/5・・約 40mA
  /10，/11・・約 45mA
  平均電流……付加コード付の場合は加算値
  -□□-0□・・約 250mA
  -□□-1□・・約 350mA
  /1・・5mA /2・・10mA /3・・25mA
  /4・・30mA /5・・35mA
  /10・・140mA /11・・165mA
  動作時間……60 秒

待機時とは，電源は入力されているが，オートパワーオフ状態

充　　電　：AC100V 使用時別売りの鉛蓄電池を充電できる
①充電方式；浮動充電方式
②充電電圧；13.8V MAX
③充電可能な電池容量；20AH 以下
絶縁抵抗　：ＡＣ電源端子とケース間；DC500V，50MΩ以上
（F.G.とアレスタコモン間のショートバーを外した状態）
絶縁耐圧　：ＡＣ電源端子とケース間；AC1500V，１分間
（F.G.とアレスタコモン間のショートバーを外した状態）
塗　　色　：前面パネル；
フロスティホワイト（マンセル 2.5Y8.4/1.2 相当）
ケース；
ライトトープ（マンセル 1.1Y6.2/0.9 相当）
外形寸法　：約 480mm(W)×149mm(H)×400mm(D)
質　　量　：約 9.8kg

*1 ： PC カードアダプタが必要です

＜選択仕様＞

水温補償（-□□-1□形のとき）

水温計感部　：ケーブル内に測温抵抗体を等間隔に５点埋め込んだ水温計（別売り）
検出方式　；測温抵抗体（Pt100Ω，A 級，2mA，４線式）
測定点数　；５点
ケーブル長　；最大 200m
シース材質　；ポリエチレン
引張り強度　；約 1500N 以上
芯　　線　；0.3mm^2
測定点寸法精度　；±10cm
外形寸法　；約φ12.7mm（最大φ20mm）
質　　量　；約 215g/m
Ａ／Ｄボード　：
入力信号　；測温抵抗体（Pt100Ω，A 級，2mA または JPt100Ω，A 級，2mA）
測定方式　；４線式
入力信号数　；５点
測定範囲　；-10℃～+60℃
変換精度　；±0.2℃（感部誤差含まず，使用環境；-10℃～+50℃のとき）
サンプリング　；0.2 秒／１点

感部ケーブル（専用ケーブル）

ケーブル長　：最大 200m
心　　線　：0.3mm^2，６心
外気圧導入チューブ　：ポリエチレン製
シールド　：軟銅線編組
シース　：ビニル
引張り強度　：約 1500N 以上
外　　径　：約φ12mm
質　　量　：約 130g/m

＜付加仕様＞

ディジタル信号出力（-□□-□□/1，/2，/4，/5 形のとき）

機械式リレー接点出力タイプ：ディジタル出力 1CH（MAX；2CH）につき，以下のようになる。また、水位入力 1CH に対して，ディジタル出力 2CH のときは同一データを出力

信号形式　：無電圧接点出力
接点容量　：DC30V，20mA 以下（抵抗負荷）
信号論理　：接点がメークのとき信号 ON
水位データ出力
出力チャンネル数　；水位データ 1CH
出力内容　；瞬間値または平均値（切替式）
信号形式　；BCD±4 桁並列出力，奇数パリティ付
出力範囲　；補数形式（-1000～+8999）
符号付形式（-9999～+9999）（切替式）
ビジィ出力　；１接点
警報接点出力　；出力内容
感部入力信号異常…１接点
水位警報出力……３接点
入力信号　：１CH のみの機能
（データロック信号を１接点入力可能）
データロック信号　；データロック信号入力によりデータを測定し，データを保持
信号形式　；無電圧接点入力
メーク時間　；200ms 以上
チャタリング　；20ms 以内
接点容量　；最大電流…10mA，最大電圧…10V
他の電気回路，ケースから絶縁していること
信号論理　；接点がメークのとき信号 ON

・　外部起動用のデータロック信号は，ディジタル出力コネクタの D･O(1)にのみ入力可能。D･O(2)には入力不可能。

アナログ信号出力

（-□□-□□/3，/4，/5，/8，/9，/11 形のとき）

出力内容　：瞬間値または平均値
出力信号　：DC 0V～5V，DC 0V～10mV または DC 1V～5V，DC 2mV～10mV（切替式）
出力スケール　：
電圧出力１　；上限値と下限値で設定された出力範囲（測定範囲内を 1m 単位で）
電圧出力２　；0m～1m 折り返し式または帰零式（切替式）
出力インピーダンス　：DC 0V～5V(DC 1V～5V)…
約１Ω以下（負荷電流，最大 2mA）
DC 0V～10mV（DC 2mV～10mV）…約 100Ω
分解能　：フルスケールの±0.01%
精　　度　：フルスケールの±0.1%以内（23℃において）
温度係数　：フルスケールの±0.01%（1℃当たり）
出力範囲設定　：下限～上限;-999m～+999m の範囲で設定可能

ディジタル信号出力

（-□□-□□/6, /7, /8, /9, /10, /11 形のとき）

フォトモス接点出力タイプ：ディジタル出力 1CH（MAX；2CH）につき，以下のようになる。また、水位入力 1CH に対して，ディジタル出力 2CH のときは同一データを出力

信 号 形 式 ： 無電圧接点出力
接 点 容 量 ： DC50V，50mA 以下（抵抗負荷）
信 号 論 理 ： 接点がメークのとき信号 ON

水位データ出力
出力チャンネル数 ； 水位データ 1CH
出 力 内 容 ； 瞬間値または平均値（切替式）
信 号 形 式 ； BCD±4 桁並列出力，奇数パリティ付
出 力 範 囲 ； 補数形式（-1000～+8999）
符号付形式（-9999～+9999）（切替式）
ビジィ出力 ； １接点
警報接点出力 ； 出力内容
感部入力信号異常…１接点
水位警報出力……３接点

入 力 信 号 ： 1CH のみの機能
（データロック信号を１接点入力可能）
データロック信号 ； データロック信号入力によりデータを測定し，データを保持
信 号 形 式 ； 無電圧接点入力
メーク時間 ； 200ms 以上
チャタリング ； 20ms 以内
接 点 容 量 ； 最大電流…10mA，最大電圧…10V
他の電気回路，ケースから絶縁していること
信 号 論 理 ； 接点がメークのとき信号 ON

・ 外部起動用のデータロック信号は，ディジタル出力コネクタの D･O(1)にのみ入力可能。D･O(2)には入力不可能。
・ 付加仕様コード（/6，/7，/8，/9）は，連続動作モード専用。
・ 付加仕様コード（/10，/11）は，連続動作モード，外部起動動作モード専用。

＜関連製品の仕様＞

CF カード（K5636HT）

適 用 カ ー ド ： Compact Flash 仕様準拠品 Compact Flash カード Type1*1
*1 PC カードアダプタが必要です
記 憶 容 量 ： 約 60,000 ライン（１M バイト当たり）
10 分データ；4 か月 3 か所
60 分データ；4 か月 21 か所

電食防止棒（K5633CV）

原 理 ： 電気防食法
耐 海 水 性 ： 20℃海水にて腐食量；
6mm/年～41mm/年
（流速などの設置環境により変動）

＜製品コード＞

形　名	基本コード	付加コード	製品名称
WW4451	-□0-□□/		水晶式水位計
	-0		測定範囲：0m～10m
	-1		測定範囲：0m～20m
	-2		測定範囲：0m～50m
	-3		測定範囲：0m～100m
	-4		感部のみ・測定範囲：0m～10m
	-5		感部のみ・測定範囲：0m～20m
	-6		感部のみ・測定範囲：0m～50m
	-7		感部のみ・測定範囲：0m～100m
		-0	水温補正用ボード：なし
		-1	水温補正用ボード：あり *1
		0	雨量有無：なし
		1	雨量有無：あり
		/0	：なし（記載なし）
		/1	：ディジタル出力 1CH *2
		/2	：ディジタル出力 2CH *2
		/3	：アナログ出力 1CH
		/4	：ディジタル出力 1CH *2 ＋アナログ出力 1CH
		/5	：ディジタル出力 2CH *2 ＋アナログ出力 1CH
		/6	：ディジタル出力 1CH *3 (連続測定用)
		/7	：ディジタル出力 2CH *3 (連続測定用)
		/8	：ディジタル出力 1CH *3 (連続測定用)＋アナログ出力 1CH
		/9	：ディジタル出力 2CH *3 (連続測定用)＋アナログ出力 1CH
		/１０	：ディジタル出力 1CH *4 (連続・外部起動用)
		/１１	：ディジタル出力 1CH *4 (連続・外部起動用)＋アナログ出力 1CH
		/Ｌ０１０	センサケーブル長：10m
		/Ｌ０２０	センサケーブル長：20m
		/Ｌ０３０	センサケーブル長：30m
		/Ｌ０４０	センサケーブル長：40m
		/Ｌ０５０	センサケーブル長：50m
		/Ｌ０６０	センサケーブル長：60m
		/Ｌ０７０	センサケーブル長：70m
		/Ｌ０８０	センサケーブル長：80m
		/Ｌ０９０	センサケーブル長：90m
		/Ｌ１００	センサケーブル長：100m
		/Ｌ１１０	センサケーブル長：110m
		/Ｌ１２０	センサケーブル長：120m
		/Ｌ１３０	センサケーブル長：130m
		/Ｌ１４０	センサケーブル長：140m
		/Ｌ１５０	センサケーブル長：150m
		/Ｌ１６０	センサケーブル長：160m
		/Ｌ１７０	センサケーブル長：170m
		/Ｌ１８０	センサケーブル長：180m
		/Ｌ１９０	センサケーブル長：190m
		/Ｌ２００	センサケーブル長：200m
		/ＲＮＤ	端末処理：丸端子付
		/ＢＡＲ	端末処理：棒端子付

*1　水温計感部は関連製品で，0m～10m 計には対応不可です。
*2　機械式リレーです。テレメータなどに接続します。
　連続測定，間欠測定，外部起動が可能です（データ更新：60 秒以上）。
*3　連続測定用の半導体リレーです。ダムコンや表示器などに接続します（データ更新：1 秒）。
　間欠測定，外部起動には使用できません。
*4　半導体リレーです。データロック信号入力による外部起動が可能で，かつ連続動作時には，1 秒のデータ更新が可能です。
　間欠測定には使用できません。

＜付 属 品＞

品　　名	付属数
電源ケーブル	1本
ヒューズ（警報付，2A）	2 個
ヒューズ（警報付，5A）	2 個
フェライトクランプ	2 個
オイル（10g）	1 個
取扱説明書	1 部
クイックリファレンス	1 部

＜関 連 製 品＞

品　名	仕　様	販売単位	部品番号
ヒューズ（警報付，2A）		2 個	C352-30003
ヒューズ（警報付，5A）		2 個	C352-30002
吊りワイヤ	SUS，φ3mm	1m	C588-30007
屋外用端子盤	感部－変換器間が 200m 以上の場合	1 台	M-459
水晶式水位計機器間信号用ケーブル	端子盤－変換器間用（水位）	1 本	N9007-**
水晶式水位計機器間信号用ケーブル	端子盤－変換器間用（水温）	1 本	N9008-**
水温計感部		1 台	WW9001-****-
土木安定シート	感部保護用	1 枚	W446-00099
束線材	土木安定シート固定用	5 本	C373-02030
小型シール鉛蓄電池	停電対策用バッテリ	1 台	M-313-01
電食防止棒		1 個	K5633CV
CF カード	32M バイト	1 個	K5636HT
PC カードアダプタ		1 個	955-890000540
カード読込プログラム		1 個	WP9601